

PAT-NO: JP406020429A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06020429 A  
TITLE: OPTICAL DISK AND CARTRIDGE  
PUBN-DATE: January 28, 1994

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
KATSUTA, SHINICHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
NEC HOME ELECTRON LTDN/A

APPL-NO: JP03186030  
APPL-DATE: July 25, 1991

INT-CL (IPC): G11B023/03

US-CL-CURRENT: 369/275.1

## ABSTRACT:

PURPOSE: To enhance hermetic property and to enable the reduction in the thickness of the cartridge for housing the optical disk by confining the total sheet thickness of the transmitted light part of the cartridge and the optical disk to  $\leq 1.2\text{mm}$ .

CONSTITUTION: The optical disk 2 constituted by forming a magnetic TbFeCo film on an about 0.3mm substrate is housed into the cartridge 1. The transmitted light part 6 formed on the cartridge 1 has 0.9mm sheet thickness. Polycarbonate (PC), polymethyl methacrylate (PMMA), etc., are used as the material of this part. The total sheet thickness of the transmitted light part 6 and the substrate is confined to  $\leq 1.2\text{mm}$  in such a manner, by which the recording and reproducing across the cartridge are enabled and the provision of the extremely thin optical disk cartridge is enabled. Further, the direct exposure of the disk to the outdoor air through a shutter is prevented and, therefore, the degradation in the reliability of the disk by the dust, etc., is extremely ameliorated.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-20429

(43)公開日 平成6年(1994)1月28日

(51)IntCl<sup>5</sup>

G 1 1 B 23/03

識別記号

庁内整理番号

Z 7201-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-186030

(22)出願日 平成3年(1991)7月25日

(71)出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

(72)発明者 勝田 伸一

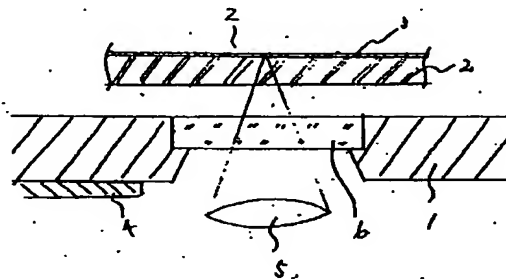
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号日  
本電気ホームエレクトロニクス株式会社内

(54)【発明の名称】 光ディスク及びカートリッジ

(57)【要約】

【目的】 カートリッジに収容された光ディスクに対する気密性を高めると共に、カートリッジの薄型化を可能とするカートリッジ装置を提供すること。

【構成】 カートリッジ1に光ディスク2を収容する。カートリッジ1の一部には他の部分より肉厚の小さい透過光部6を形成する。この透過光部6と光ディスク2の総板厚は1.2mm以下に設定されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カートリッジに光ディスクを収容すると共に、カートリッジの一部に厚みの薄い透過光部のを形成したことを特徴としたカートリッジ装置。

【請求項2】 上記光ディスクの基板厚さと透過光部の厚さの和が1.2mm以下で、かついずれか一方の厚さが0.1mmより大きく、1.1mmより小さく設定したことを特徴とする請求項1記載のカートリッジ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カートリッジ装置に関し、特に集束されたレーザービームを用い再生のみ若しくは記録、消去を行う光ディスク、光磁気ディスクのディスク基板とカートリッジ形状の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、この種カートリッジ装置は例えば図3に示すように、一部に開口部Aを有するカートリッジBに光ディスクCを収容すると共に、開口部AをシャッターDにて開閉自在に構成して構成されている。多くの場合、ドライブへの挿入と同時に、シャッターDが開きディスク面が露出する。これにより光学ヘッドEディスク基板Cへ接近する。回転を始めたディスクへCの記録、再生或いは消去が基板越しに行われる事から、ハードディスクやフロッピーディスクのように直接記録媒体とヘッドが接する、極めて接近していると言った基本的な原理からはずれている事から光ディスクは、これら磁気メディアに比較し、ゴミや傷等に強いと言われている。

【0003】しかしながら、現実には、レーザービーム入射面側へ付着したゴミ、傷等は、再生信号の欠落、或いは、未記録部の発生と行ったディスクの信頼性を大きく損なう可能性を秘めている。また、特にカートリッジBに設けられているシャッターDも開閉回数が多くなると共に、摺動部からのゴミ等の発生が予想される。多くの場合がカートリッジ材であるプラスチック片がゴミになることから帯電等の影響で基板に付着し、前述の様なトラブルの発生を引き起こす。

【0004】一方、交換結合膜を用いた光磁気ディスクは、光変調によるオーバーライト（重ね書き）が可能として各社で研究が行われている。これは、保磁力Hcが小さくキュリー点Tcの高い補助層とHcが大きくTcの低い記録層からなる。通常の光磁気ディスクでは、再生パワーと記録パワーとの間でレーザーを発振させ記録を行うが、交換結合膜での記録は、オーバーライトを行う事から先行磁界で補助層のみ方向に着磁された記録膜全体をTcの高い補助層まで記録が行える高い記録パワーとTcの低い記録層のみを反転させる比較的低い記録パワーとの間でレーザーを発振させ記録を行う。これにより1ビームの光学ヘッドと2個の印加磁界発生部によりオーバーライトを実現させている。しかしながらこ

こで問題になるのが先行磁界での補助層の一方方向への着磁化である。従来の光磁気ディスクは、板厚1.2mmの基板越しに記録再生を行っている。これを図4に示すように、記録膜CBを内側に2枚張り合わせる事でカートリッジあたりの記録容量の増大化を図っている。しかしながら、1.2mmの基板越しに印加磁界も加える事から先行磁界の微弱化が懸念される。磁界の強度は、距離の3乗程度で弱まる事から、基板越しに磁界を加えるには、相当強い磁石Fが必要になり、その結果ドライブの大型化、特にディスクに対し厚み方向が厚くなることが懸念される。これを避けるとすれば、ディスクを張り合わせることなく単板状態で使用する方法も考えられるが、機械特性の劣化、信頼性の低下と言った他にも記録容量が貼合わせ時の半分になることが避けられない。使い勝手と言う点では、従来の両面方式は、安心かつ魅力がある方法である。また上述の通り、装置の大型化、特にディスクに対し厚み方向にドライブ自体が厚くなることは、システムに組み込んで使用する際に、大きな弊害を抱えてしまう可能性を秘めている。出来る限り薄く作ることがドライブに課せられた大きな課題の一つである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上の様に、従来の光ディスク、光磁気ディスク及びそれらに用いられる、カートリッジは、薄型化が難しい上にシャッター開閉に伴う摺動部の影響によりゴミ等を基板に付着させ、ディスクの信頼性を著しく阻害する可能性があった。

【0006】それ故に、本発明の目的は、これら薄型化に対する要求と、カートリッジに設けられているシャッター開閉を行うことなくカートリッジ内のディスク自体の気密性を高めるカートリッジ装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】従って、本発明は、上述の目的を達成するために、カートリッジに光ディスクを収容すると共に、カートリッジの一部に厚みの薄い透過光部のを形成したものであり、また、上記光ディスクの基板厚さと、透過光部の厚さの和が1.2mm以下で、かついずれか一方の厚さが0.1mmより大きく、1.1mmより小さく設定したものである。

## 【0008】

【作用】これにより基板越しに記録再生を行いながらもそれが基板のみでの動作ではなくカートリッジと相まって行う事から従来では、出来なかった極めて薄い光ディスクカートリッジを提供する事が可能になった。また基板入射面から記録面迄の距離が短くなった事から交換結合膜を用いた光変調オーバーライト等で用いる先行磁界による一方方向の着磁が十分に且つ、小型化が可能になる。

【0009】さらには、シャッターを介してカートリッ

ジ内ディスクが外気に直接曝されることがない上に、摺動部がないことからゴミ等によるディスクの信頼性は、格段に向上出来る。

#### 【0010】

【実施例】次に本発明の一実施例について図1を参照して説明する。図において、1は例えば樹脂にて成形されたカートリッジであって、内部には光ディスク2が収容されている。また、カートリッジ1の一部には透過光部6が設けられており、他のカートリッジ部分より厚みが薄く設定されている。

【0011】この構成における具体的実施例について説明する。1. 2mm厚のポリカーボネート(PC)基板2Aを0.3mmの厚みにした。基板の材質としては、(PCの他、)、ポリメチルメタクリレート(PMMA)、アモルファスポリオレフィン(APO)、エポキシと言ったプラスチック材料のほかガラスやゾルゲル法によるプラスチック基板表面をガラスで被覆するタイプのものも使用でき、この光ディスク2を透過光部を有するカートリッジ1内に納める。カートリッジ1に用意されている透過光部6は、板厚が0.9mmであり、材質としては、ポリカーボネート(PC)、ポリメチルメタクリレート(PMMA)、アモルファスポリオレフィン(APO)、エポキシと言ったプラスチック材料のほかガラスやゾルゲル法によるプラスチック表面をガラスで被覆するタイプのものなどレーザーの波長(中心波長は、750~830nm)で吸収が少なく、十分な透過が得られるものであれば良い。このような構成に於いてROMとしても十分な機能を確認した。

#### 【0012】

【実施例】本発明は、追記型である穴あけ型記録媒体、書換型である光磁気記録媒体、相変化記録媒体等の各種記録可能な光記録媒体に対しても適用される。ここでは、光磁気ディスクについて説明する。

【0013】前述の0.3mm程度の基板上にSiN保護膜(約1000Å)/TbFeCo磁性膜(約200Å)/SiN保護膜(約250Å)/アルミ合金膜(約250Å)を順次スパッタリングにより成膜した。これを前述カートリッジ1に挿入した。カートリッジ透過光部6の板厚が0.9mmであり材質は、ポリカーボネート(PC)、ポリメチルメタクリレート(PMMA)、アモルファスポリオレフィン(APO)、エポキシと言ったプラスチック材料のほかガラスやゾルゲル法によるプラスチック表面をガラスで被覆するタイプのものなどレーザーの波長(中心波長は、750~830nm)で吸収が少なく、十分な透過が得られるものであれば良い。

【0014】この様にして作成したディスクを波長λ; 785nm, 対物レンズ開口数NAの光学ヘッド5を用いて記録再生を行った。線速1.3m/sで回転させながら記録周波数750KHz, RBW10KHzでCNRの測定を行ったところノイズレベルが1dB程度従来

方式よりも高かったものの、48dB以上の良好な対信号雑音比CNRが得られた。

【0015】以上の事から薄板基板とカートリッジ越しの記録再生は、大きな問題が無く行える事を確認した。また、これにより密閉構造のカートリッジにする事が可能になり基板全面にわたるゴミ付着に気を配ることなく、カートリッジ透過光部のみに着目しゴミが付着しないように、シャッター4を設けるなどの工夫をすれば良い事を確認している。

10 【0016】図2は本発明の実施例を示すものであって、2は交換結合膜を用いた光変調オーバーライト可能型光磁気ディスク、7は磁石、8は磁石7の固定具である。

【0017】0.3mmの板厚を有するPC基板上にSiN保護膜(約750Å)記録層TbFeCo(約500Å)補助層GaFeCo(約1500Å)SiN保護膜(800Å)を順次にスパッタにて成膜した。この様にして得られた交換結合膜型光磁気ディスクをカートリッジ1に挿入した。

20 【0018】そして、このディスクを波長λ; 785nm, 対物レンズ開口数NAの光学ヘッドを用いて記録再生を行った。線速1.3m/sで回転させながら記録周波数750KHz, RBW10KHzでCNRの測定を行ったところノイズレベルが1dB程度従来方式よりも高かったものの、48dB以上の良好な対信号雑音比CNRが得られた。

【0019】以上の事から薄板基板とカートリッジ越しの記録再生は、大きな問題が無く行える事を確認した。また、これにより密閉構造のカートリッジにする事が可能になり基板全面にわたるゴミ付着に気を配ることなく、カートリッジ透過光部6のみに着目しゴミが付着しないようにする事を心がければ良い事を確認している。また、この時の先行磁界(7)は、従来の1.2mm基板越しでは、記録面で500Oe程度しか加える事が出来なかったが基板厚みを0.3mmにすることにより記録面上で2KOe以上の磁界を得る事が可能になり貼合わせ仕様の両面ディスクでも十分な先行磁界を小型の磁石にて得る事が可能になった。

#### 【0020】

40 【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば基板厚とカートリッジ透過光部の総板厚を1.2mm以下にすることにより、カートリッジ越しの記録、再生が可能になる上、総板厚を薄くする事が可能なことから、交換結合膜を用いた光変調オーバーライトにおいて先行磁界の小型化を達成する事が可能にもなった。

【0021】結果的に、このような構成にする事に依って、カートリッジ厚も従来の9~11mm程度あったものが3~6mm程度に薄くする事が可能になりドライブの小型化、薄型化を達成する事が出来た。

50 【図面の簡単な説明】

5

【図1】本発明の一実施例を示す要部拡大断面図である。

【図2】本発明の他の実施例を示す要部拡大断面図である。

【図3】従来例の要部拡大断面図である。

6

【図4】従来例の他の例を示す要部拡大断面図である。

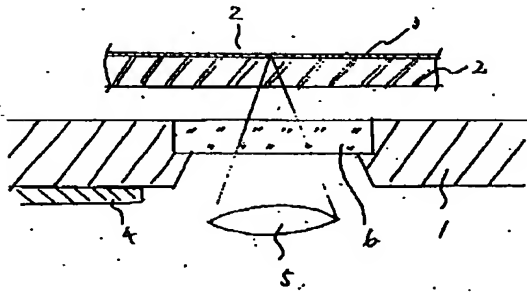
【符号の説明】

1 カートリッジ

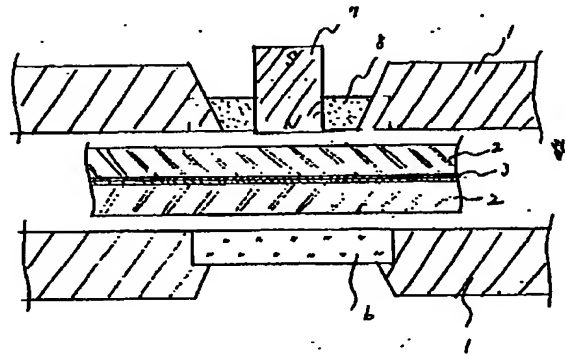
2 光ディスク

6 透過光部

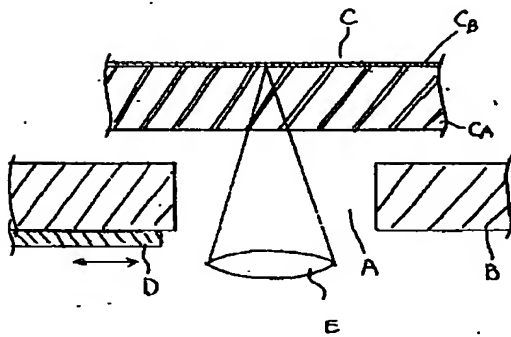
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

